

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 08207843 A

(43) Date of publication of application: 13.08.96

(51) Int. Cl

B62D 65/00
B23P 21/00

(21) Application number: 07021467

(71) Applicant: SANYO MACH WORKS LTD

(22) Date of filing: 09.02.95

(72) Inventor: OGA SHINJI

(54) BODY ASSEMBLING LINE OF AUTOMOBILE

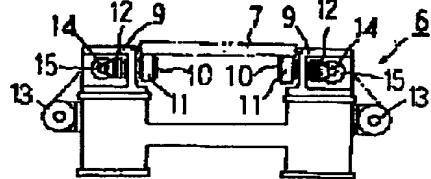
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide efficient transportation by fitting loosely a friction roller to a rotary shaft rotated by forcible drive at all times to be relatively rotated so that a jig pallet is conveyed by the rotary force of the friction roller.

CONSTITUTION: A plurality of rotary shafts 10, 10... opposed to frames 9, 9 are rotatably provided. A friction roller 11 is loosely fitted to one end of each of rotary shafts 10, 10... to be rotated relatively to the rotary shaft 10 and a driven bevel gear 12 meshing with a main drive gear 15 fixed to a drive shaft 14 is attached fixedly to the other end of the rotary shaft to constitute a friction roller conveyer 6. The rotary shafts 10, 10 are rotated through the drive shaft 14, main drive and driven bevel gears 15, 12 by the rotary torque of drive motor 13 so that a jig pallet 7 is conveyed by a rotary force of a friction roller 11 generated by the friction between the outer peripheral surface of the rotary shaft 10 and the inner peripheral surface of the friction roller 11. When the jig pallet is stopped, a force exceeding the frictional force between the outer peripheral surface of the rotary shaft

10 and the inner peripheral surface of the friction roller 11 is applied to the jig pallet.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-207843

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int. C1.⁶

B 6 2 D 65/00
B 2 3 P 21/00

識別記号 Q
府内整理番号 303 A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2

OL

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-21467

(22) 出願日 平成7年(1995)2月9日

(71) 出願人 000177128

三洋機工株式会社

愛知県西春日井郡西春町大字沖村字岡1番
地

(72) 発明者 大賀 慎二

愛知県西春日井郡西春町大字沖村字岡1番
地 三洋機工株式会社内

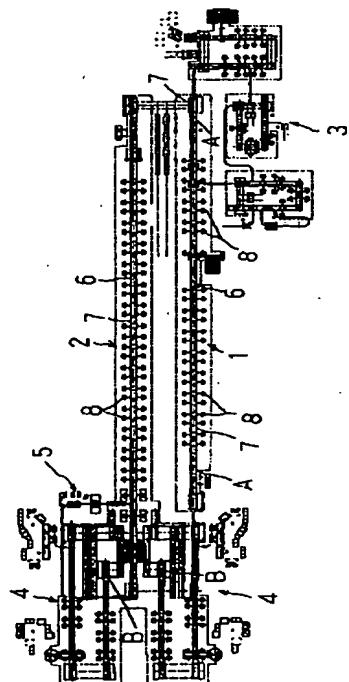
(74) 代理人 弁理士 江原 省吾 (外2名)

(54) 【発明の名称】自動車の車体組立ライン

(57) 【要約】

【目的】 メインボデー仮付け工程のタクトタイムの短縮と効率的な搬送を図る自動車の車体組立ラインを提供する。

【構成】 治具パレット上にアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送し、ここでアンダーボデーに対して左右のボデーサイド並びにルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品を位置決めして溶接手段により仮付けする自動車の車体組立ラインにおいて、上記治具パレットの搬送手段としてフリクションローラーコンベアを用いるとともに、組立ラインの中心方向に向って直線往復動するスライド台に2面以上のボデーサイド係止面を有する回転ドラムを所定回転角度ずつ割り出し回転する装設してボデーサイド位置決め装置を構成し、このボデーサイド位置決め装置を治具パレット上にアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送するフリクションローラーコンベアの両側に左右対称に設置したものである。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 治具パレット上にアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送し、このメインボデー仮付けステーションに配設された位置決め手段によりアンダーボデーに対して左右のボデーサイド並びにルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品を位置決めして溶接手段により仮付けし、これを治具パレット上に保持して搬送し、この搬送中に所定個所への溶接を逐次行ってメインボデーを完成する自動車の車体組立ラインにおいて、

上記治具パレットの搬送手段として、強制駆動によって常時回転する回転軸にフリクションローラーを前記回転軸に対して相対回転自在に遊嵌し、回転駆動する回転体の外周面とフリクションローラーの内周面との摩擦により発生するフリクションローラーの回転力により治具パレットを搬送するフリクションローラーコンペアを用いたことを特徴とする自動車の車体組立ライン。

【請求項2】 組立ラインの中心方向に向って直線往復動するスライド台に所定回転角度ずつ割り出し回転する多角形の回転ドラムを支持し、この回転ドラムの外面2面以上にボデーサイドの治具パレットを着脱自在にクランプするクランプ装置を有する治具パレット係止面を形成してボデーサイド位置決め装置を構成し、このボデーサイド位置決め装置をアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送するフリクションローラーコンペアの両側に左右対称に設置したことを特徴とする請求項1の自動車車体組立ライン。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車の車体を構成するメインボデーのライン生産を行う車体組立ラインに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 自動車のメインボデーのライン生産を行う車体組立ラインは、プレス成形されたアンダーボデー、左右のボデーサイド、ルーフ、カウル、パッケージトレイ等を、主にスポット溶接機と呼ばれる抵抗溶接設備で、逐次溶接していく工程で構成されている。

【0003】 ところで、上述した自動車の車体組立ラインにおいては、治具台車上に保持されてメインボデー仮付けステーションに搬入されたアンダーボデーに対して左右からはボデーサイドが位置決めされ、上方からはルーフ、カウルおよびパッケージトレイが位置決めされ、その後、スポット溶接されてメインボデー仮付けが行われる。

【0004】 従来、メインボデー仮付け工程におけるアンダーボデーに対する左右のボデーサイドの位置決めは、治具台車上に保持されたアンダーボデーが搬入されるメインボデー仮付けステーションの両側に、ボデーサイドを保持する治具パレットを位置決め固定させるため

の位置決め保持具を傾動可能に設置し、この位置決め保持具を傾倒させた状態でボデーサイドを保持した治具パレットを適宜の移載手段により供給して位置決め固定させた後、位置決め保持具を垂直状態に起立させることにより、左右のボデーサイドをアンダーボデーに対して所定位置に位置決めするようしている。

【0005】 また、従来、上述した自動車の車体組立ラインにおいては、フリーローラーコンペアを用い、このフリーローラーコンペア上に治具台車を載置し、この治具台車を常時駆動されているエンドレスチェーンに対して係脱自在とするもの等の駆動装置と同期・連動する方式を採用していた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の自動車の車体組立ラインにおいては、メインボデー仮付けステーションにおいてアンダーボデーに対してボデーサイドを所定位置に位置決めする位置決め保持具は、ボデーサイドを保持した治具パレットを1個しか固定することができないため、位置決め保持具に固定した治具パレットに保持されたボデーサイドをアンダーボデーに仮付け溶接した後、位置決め保持具を傾倒させた状態にしてからでなければ、ボデーサイドの仮付け溶接を終了した空の治具パレットと、新しいボデーサイドを保持した治具パレットとを入れ替えることができない。このため、ボデーサイドの仮付け溶接中に、空の治具パレットと新しいボデーサイドを保持した治具パレットとを入れ替える時間があるにもかかわらず、ボデーサイドの仮付け溶接中の空の治具パレットと新しいボデーサイドを保持した治具パレットとの入れ替えが不可能であり、これによつてメインボデー仮付け工程のタクトタイムが増して作業性が悪かった。

【0007】 また、従来の自動車の車体組立ラインにおいては、フリーローラーコンペア上に載置した治具台車を、常時駆動されているエンドレスチェーン等の駆動装置に対して係脱させることによって搬送・停止させていたため、各工程やゾーンの作業内容に応じて治具台車の搬送速度を変更したり、工程間を非同期に搬送したりすることが不可能であり、各工程の作業内容に応じて効率的な搬送ができなかった。

【0008】 本発明は上記課題に鑑みて提案されたもので、メインボデー仮付け工程のタクトタイムの短縮と効率的な搬送を図る自動車の車体組立ラインを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、治具パレット上にアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送し、このメインボデー仮付けステーションに配設された位置決め手段によりアンダーボデーに対して左右のボデーサイド並びにルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部

品を位置決めして溶接手段により仮付けし、これを治具パレット上に保持して搬送し、この搬送中に所定個所への溶接を逐次行ってメインボデーを完成する自動車の車体組立ラインにおいて、上記治具パレットの搬送手段として、強制駆動によって常時回転する回転軸にフリクションローラーを前記回転軸に対して相対回転自在に遊嵌し、回転駆動する回転体の外周面とフリクションローラーの内周面との摩擦により発生するフリクションローラーの回転力により治具パレットを搬送するフリクションローラーコンペアを用いたものである。

【0010】また、組立ラインの中心方向に向って直線往復動するスライド台に所定回転角度ずつ割り出し回転する多角形の回転ドラムを支持し、この回転ドラムの外面2面以上にボデーサイドの治具パレットを着脱自在にクランプするクランプ装置を有する治具パレット係止面を形成してボデーサイド位置決め装置を構成し、このボデーサイド位置決め装置を治具パレット上にアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送するフリクションローラーコンペアの両側に左右対称に設置したものである。

【0011】

【作用】本発明によれば、治具パレットの搬送手段としてフリクションローラーコンペアを用いたことにより、工程によって回転軸の回転数を変えることによって治具パレットの搬送スピードの変更が可能である。

【0012】また、2面以上のボデーサイド係止面を有する回転ドラムを直線往復動するスライド台上に所定回転角度ずつ割り出し回転するように装設して構成したボデーサイド位置決め装置を、治具パレット上にアンダーボデーを保持してメインボデー仮付けステーションに搬送するフリクションローラーコンペアの両側に左右対称に設置したことにより、この左右のボデーサイド位置決め装置の回転ドラムを割り出し回転してボデーサイドを保持する治具パレットをクランプしたボデーサイド係止面をフリクションローラーコンペア側に臨ませ、このボデーサイド係止面にクランプした治具パレット上のボデーサイドをスライド台を前進してアンダーボデーに対して左右から位置決めした状態で仮付けを行い、この仮付け中に回転ドラムのフリクションローラーコンペア側に臨むボデーサイド係止面以外のボデーサイド係止面で、先にボデーサイドの仮付けを完了して空となった治具パレットと新しいボデーサイドを保持した治具パレットとの入れ替えを行う。

【0013】

【実施例】図1は本発明に係る自動車の車体組立ラインの全体的なレイアウトを示した平面図であり、直線状に配設されたアンダーボデーライン(1)と、このアンダーボデーライン(1)と所定間隔をあけて逆向きの搬送方向で並設され、始端がアンダーボデーライン(1)の終端と地下に配設された両端に昇降機構を備える移送装

置(図示せず)を介して連なるメインボデーライン

(2)と、アンダーボデーライン(1)の始端一側に配設されたアンダーボデーサブ組付ライン(3)と、メインボデーライン(2)の始端付近両側に配設された左右一対のボデーサイドサブ組付ライン(4)(4)と、メインボデーライン(2)の始端付近一側上方に配設されたオーバーヘッド型のR.C.Pローディング(5)とから構成されており、アンダーボデーライン(1)およびメインボデーライン(2)の治具搬送手段としてフリクションローラーコンペア(6)を用い、このフリクションローラーコンペア(6)上に所定台数の治具パレット(7)(7)…が載置されるとともに、フリクションローラーコンペア(6)に沿って所定台数のスポット溶接機(8)(8)…が配設されている。

【0014】上記構成において、車体組立時には、アンダーボデーサブ組付ライン(3)により組立てられたアンダーボデー(A)を、アンダーボデーライン(1)のフリクションローラーコンペア(6)の始端に位置する治具パレット(7)上に移載保持する。すると、治具パレット(7)上に保持されたアンダーボデー(A)は、

フリクションローラーコンペア(6)により治具パレット(7)とともにアンダーボデーライン(1)を終端側へと搬送され、この搬送中に、アンダーボデーライン(1)のフリクションローラーコンペア(6)に沿って配設されたスポット溶接機(8)(8)…により所定個所へのスポット溶接が逐次行われる。このようにして、アンダーボデーライン(1)の終端に搬送されてきたアンダーボデー(A)は、治具パレット(7)とともに地下に配設された移送装置によりメインボデーライン

30 (2)のフリクションローラーコンペア(6)の始端に移送され、治具パレット(7)とともにメインボデーライン(2)の始端付近のメインボデー仮付けステーションへと搬送される。すると、メインボデー仮付けステーションに搬入されたアンダーボデー(A)に対して左右から一対のボデーサイドサブ組付ライン(4)(4)により組立てられた左右のボデーサイド(B)(B)が位置決めされ、上方からR.C.Pローディング(5)により搬入されたルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品が位置決めされ、その後、メインボデー仮付けステーションに配設されたスポット溶接機

(8)(8)…によりスポット溶接されてメインボデー仮付けが行われる。このようにして、アンダーボデー(A)に対して左右のボデーサイド(B)(B)並びにルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品が仮付けされた仮付けメインボデーは、フリクションローラーコンペア(6)により治具パレット(7)とともにメインボデーライン(2)を終端側へと搬送され、この搬送中にメインボデーライン(2)のフリクションローラーコンペア(6)に沿って配設されたスポット溶接機(8)(8)…により所定個所へのスポット溶接が

逐次行われて最終的にメインボデーが完成する。そして、完成したメインボデーは、治具パレット(7)とともにメインボデーライン(2)の終端に搬送され、ここでオーバーヘッドコンベア等により治具パレット(7)から持ち上げられて次工程へ移送される。また、メインボデーライン(2)の終端に搬送され、メインボデーが搬出された治具パレット(7)は、アンダーボデーライン(1)と連なる地下キャリアを介してアンダーボデーライン(1)のフリクションローラーコンベア(6)の始端に移送される。

【0015】フリクションローラーコンベア(6)は、図2および図3に示すように、対向配置された一対のフレーム(9)(9)に互いに対向して複数本の回転軸(10)(10)…を回転自在に配設し、この各々の回転軸(10)(10)…に一端にフリクションローラー(11)を前記回転軸(10)に対して相対回転自在に遊嵌するとともに、各々の回転軸(10)(10)…の他端に従動傘歯車(12)を固着し、この従動傘歯車(12)を駆動モーター(13)により回転駆動する駆動軸(14)上に固着した主動傘歯車(15)に噛合して構成されており、駆動モーター(13)の回転トルクにより駆動軸(14)、主動傘歯車(15)および従動傘歯車(12)を介して各々の回転軸(10)(10)…を回転し、回転軸(10)の外周面とフリクションローラー(11)の内周面との摩擦により発生するフリクションローラー(11)の回転力によって治具パレット(7)を搬送させる。また、治具パレット(7)を停止するときには、回転軸(10)の外周面とフリクションローラー(11)の内周面との摩擦力以上の力を治具パレット(7)に加えると、治具パレット(7)はスリップして停止される。そして、このフリクションローラーコンベア(6)は、工程或いはゾーン毎にユニットが分割されており、ユニットによって駆動モーター(14)の回転数を変えることにより、工程或いはゾーンの作業内容に応じて治具パレット(7)の搬送スピードを変更することが可能である。

【0016】図4は本発明に係る自動車の車体組立ラインにおけるメインボデー仮付けステーションの概略正面図であり、治具パレット(7)に保持されたアンダーボデー(A)を搬送するフリクションローラーコンベア

(6)の両側に、ボデーサイドサブ組付ラインで組立られたボデーサイド(B)を治具パレット(16)とともに受渡す搬入ハンガー(17)を備えたボデーサイド位置決め装置(18)が左右対称に配設され、上方にR.C.Pローディングにより搬入されたルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品(C)をアンダーボデー(A)に対して位置決めする上部ボデー部品位置決め装置(19)が配設される。

【0017】ボデーサイド位置決め装置(18)は、スライドレール(20)上をフリクションローラーコンベア(6)の中心方向に向って直線往復動するスライド台

(21)に支持ブラケット(22)を立設し、この支持ブラケット(22)に枢軸(23)を中心として矢印方向に1/4回転ずつ割り出し回転する四角柱状の回転ドラム(24)を支持し、この回転ドラム(24)の外側4面のボデーサイド係正面(24a)(24a)…にボデーサイド(B)の治具パレット(16)を着脱自在にクランプするクランプ装置(図示せず)を夫々設置する。そして、搬入ハンガー(17)によるボデーサイド(B)の取出し側の前方(紙面手前側)または後方(紙面奥側)には治具パレット抜取り装置(図示せず)が配設される。

【0018】次に、メインボデー仮付けステーションにおけるメインボデー仮付け作業について説明する。尚、左右のボデーサイド位置決め装置(18)はスライド台

(21)がスライドレール(20)の後端部に後退されており、かつ、回転ドラム(24)の上方に臨むボデーサイド係正面(24a)にはボデーサイド(B)を保持した治具パレット(16)がクランプされ、フリクションローラーコンベア(6)側に臨むボデーサイド係正面(24a)および下方に臨むボデーサイド係正面(24a)、フリクションローラーコンベア(6)と反対側に臨むボデーサイド係正面(33a)にはボデーサイド(B)の仮付け溶接が終了して空となった治具パレット(16)がクランプされているものとする。

【0019】先ず、フリクションローラーコンベア(6)により治具パレット(7)に保持されたアンダーボデー(A)がメインボデー仮付けステーションに搬送され、所定位置に位置決めされると、左右のボデーサイド位置決め装置(18)の回転ドラム(24)を1/4回転し、この回転ドラム(24)のボデーサイド(B)を保持した治具パレット(16)がクランプされたボデーサイド係正面(24a)をフリクションローラーコンベア(6)側に臨ませる。しかる後、左右のボデーサイド位置決め装置(18)のスライド台(21)を前進し、回転ドラム

(24)のフリクションローラーコンベア(6)側に臨んだボデーサイド係正面(24a)にクランプされた治具パレット(16)に保持したボデーサイド(B)を、治具パレット(7)上のアンダーボデー(A)に対して左右から位置決めするとともに、上部ボデー部品位置決め装置(19)によりルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品(C)を治具パレット(7)上のアンダーボデー(A)に対して上方から位置決めする。このようして、アンダーボデー(A)に対して左右のボデーサイド(B)並びにルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品(C)が位置決めされると、メインボデー仮付けステーションに配設されたスポット溶接機(26)によりスポット溶接してメインボデー仮付けが行われる。このメインボデー仮付け中にボデーサイドサブ組付ラインで組立られた治具パレット(16)上のボデーサイド(B)を、搬入ハンガー(17)により回転ドラム(24)の上面のボデーサイド係正面(24a)から

先にボデーサイド (B) の仮付け溶接を終了して空となった治具パレット (16) を抜き取った後、治具パレット (16) とともに回転ドラム (24) の上方に臨むボデーサイド係止面 (24a) に受渡し、このボデーサイド係止面 (24a) にボデーサイド (B) を保持した治具パレット (16) をクランプすることにより、新しいボデーサイド (B) を保持した治具パレット (16) と空の治具パレット (16) との入れ替えを行う。そして、メインボデー仮付け完了後、治具パレット (16) からボデーサイド (B) を開放し、スライド台 (21) をスライドレール (20) の後端部にスライドして回転ドラム (24) を後退させる。これと同時に、ルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品 (C) もR. C. Pローディングから開放される。しかる後、アンダーボデー (A) に対して左右のボデーサイド (B) (B) 並びにルーフ、カウルおよびパッケージトレイの上部ボデー部品 (C) が仮付けされた仮付けメインボデーは、治具パレット (7) とともにフリクションローラーコンベア (6) により次工程へと搬送される。

【0020】図5はボデーサイド位置決め装置 (18) の別タイプを示すもので、このタイプでは四角柱状の回転ドラム (24) が1/2回転ずつ割り出し回転するとともに、この回転ドラム (24) のフリクションローラーコンベア (6) 側に臨むボデーサイド係止面 (24a) とフリクションローラーコンベア (6) と反対側に臨むボデーサイド係止面 (24a) にボデーサイド (B) の治具パレット (16) を着脱自在にクランプするクランプ装置 (図示せず) が夫々設置される。そして、このボデーサイド位置決め装置 (18) の前方 (紙面手前側) には、ボデーサイド (B) の仮付け溶接中に、ボデーサイドサブ組立ラインで組立られたボデーサイド (B) を治具パレット (16) とともに回転ドラム (24) のフリクションローラーコンベア (6) と反対側に臨むボデーサイド係止面 (24a) へ受渡すボデーサイド供給装置 (25) が配設され、後方 (紙面奥側) には、ボデーサイド (B) の仮付け溶接中に、回転ドラム (24) のフリクションローラーコンベア (6) と反対側に臨むボデーサイド係止面 (24a) からボデーサイド (B) の仮付け溶接を終了して空となった治具パレット (16) を抜取る治具パレット抜取り装置 (図示せず) が配設される。

【0021】このボデーサイド位置決め装置 (18) によれば、回転ドラム (24) のフリクションローラーコンベア (6) 側に臨むボデーサイド係止面 (24a) にクランプされた治具パレット (16) に保持したボデーサイド (B) を治具パレット (7) 上のアンダーボデー (A) に対して仮付け溶接中に、回転ドラム (24) のフリクションローラーコンベア (6) と反対側に臨むボデーサイド係止面 (24a) から治具パレット抜取り装置により先にボデーサイド (B) の仮付け溶接を終了して空となつた治具パレット (16) を抜き取り、続いてボデーサイド

サブ組立ラインで組立られたボデーサイド (B) をボデーサイド供給装置 (25) によって治具パレット (16) とともに回転ドラム (24) のフリクションローラーコンベア (6) と反対側に臨むボデーサイド係止面 (24a) へ受渡して、このボデーサイド係止面 (24a) にボデーサイド (B) を保持した治具パレット (16) をクランプさせることにより、ボデーサイド (B) の仮付け溶接を完了して空となった治具パレット (16) と新しいボデーサイド (B) を保持した治具パレット (16) との入れ替えを行う。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、自動車のメインボデーのライン生産を行う車体組立ラインの治具パレットの搬送手段としてフリクションローラーコンベアを用いたため、工程やゾーンによって治具パレットの搬送スピードを変更したり、非同期に搬送するフリークローラー搬送方式を採ることができ、各工程の作業内容に応じて効率的な搬送が行える。

【0023】また、本発明によれば、メインボデー仮付けステーションにおいて、アンダーボデーに対するボデーサイドの仮付け溶接中に、先にボデーサイドの仮付け溶接を終了して空となった治具パレットと新しいボデーサイドを保持した治具パレットとの入れ替えを行うことができるから、メインボデー仮付け工程のタクトタイムを短縮して作業性の向上が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動車の車体組立ラインの全体的なレイアウトを示した平面図である。

【図2】本発明の治具パレット搬送に用いるフリクションローラーコンベアの平面図である。

【図3】図2のフリクションローラーコンベアの正面図である。

【図4】本発明に係る自動車の車体組立ラインにおけるメインボデー仮付けステーションの概略正面図である。

【図5】ボデーサイド位置決め装置の別タイプをメインボデー仮付けステーションの概略正面図である。

【符号の説明】

A	アンダーボデー
B	ボデーサイド
40 C	上部ボデー部品
1	アンダーボデーライン
2	メインボデーライン
3	アンダーボデーサブ組付ライン
4	ボデーサイドサブ組付ライン
5	R. C. Pローディング
6	フリクションローラーコンベア
7	治具パレット
8	スポット溶接機
16	治具パレット
50 17	搬入ハンガー

BEST AVAILABLE COPY

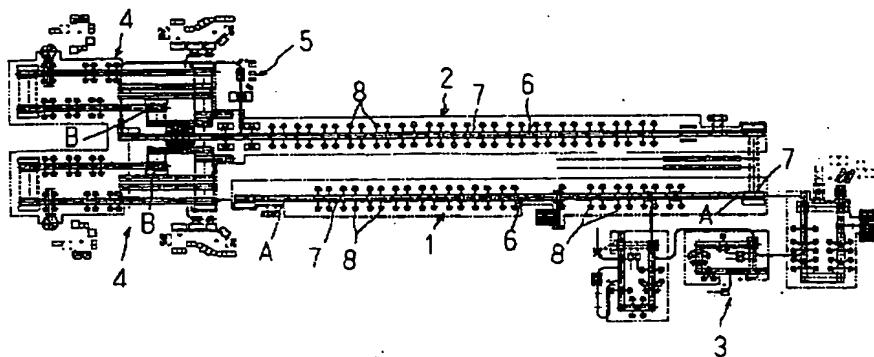
特開平8-207843

(6)

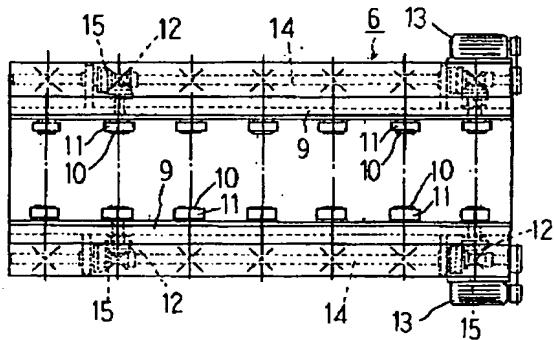
9
18 ボデーサイド位置決め装置
19 上部ボデー部品位置決め装置
20 スライド台
24 回転ドラム

10
24 a ボデーサイド係止面
25 ボデーサイド供給装置
26 スポット溶接機

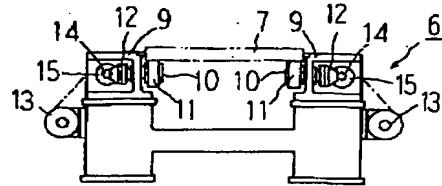
【図1】



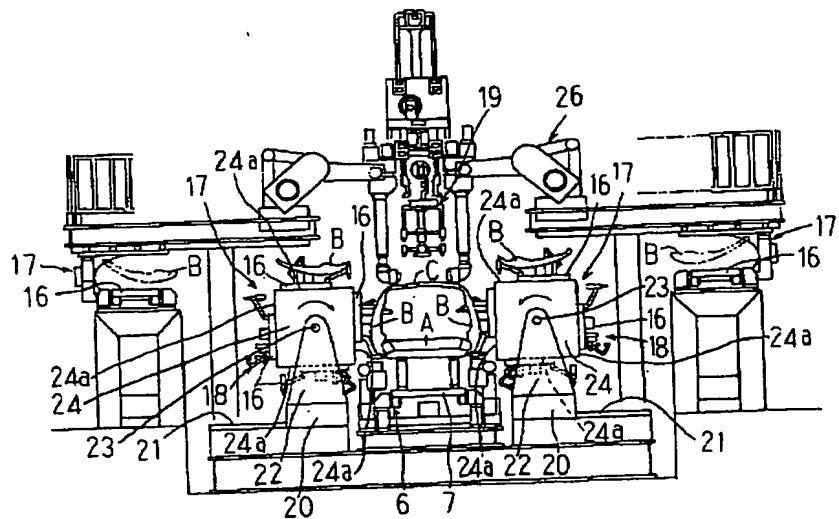
【図2】



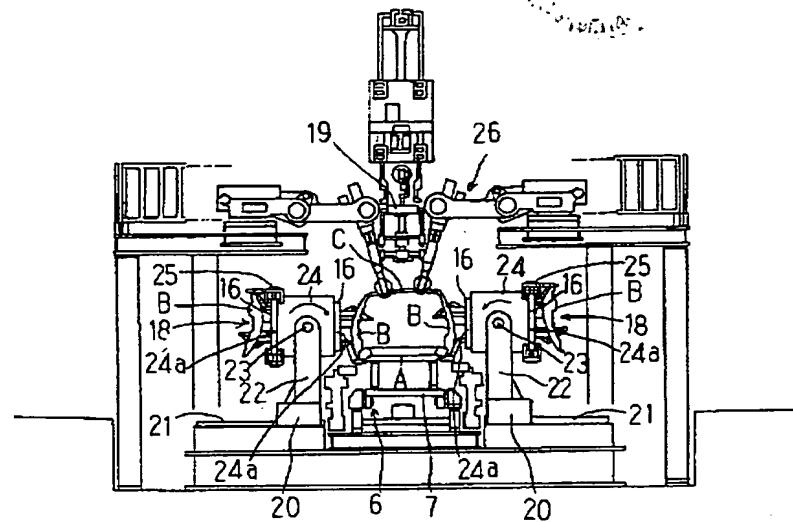
【図3】



【図4】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY